

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|--|---|---|
| Applicant's or agent's file reference F2000-44-PCT | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/JP00/03863 | International filing date (day/month/year) 14 June 2000 (14.06.00) | Priority date (day/month/year) 14 June 1999 (14.06.99) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07K 14/745, 17/14 | | |
| Applicant FUJIMORI KOGYO CO., LTD. | | |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 10 January 2001 (10.01.01) | Date of completion of this report 17 July 2001 (17.07.2001) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/03863

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/JP 00/03863

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|------------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 4, 5, 7, 8 | YES |
| | Claims | 1-3, 6 | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | | YES |
| | Claims | 1-8 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-8 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

Document 1: WO, 92/15686, A1 (Zymogenetics Inc.), 17 September 1992 (17.09.92)

Document 2: M. Teissere et al., "Purification and characterization of a fatty acyl-ester hydro from post-germinated sunflower seeds", Biochem. Biophys. Acta (1995), Vol. 1255, No. 2, pp. 105-112

Document 3: A. Sugihara et al., "Purification and characterization of a carboxylesterase from Pseudomonas sp. KWI-56", Biosci, Biotechnol., Biochem. (1994), Vol. 58, No. 4, pp. 752-755

Document 4: K. Miura et al. (editors), "Protein engineering", Vol. 1, Tetsugaku Shuppan KK, 1998, pp. 127-128 [in Japanese]

Document 5: E. Kenneth et al., "The conversion of serine at the active site of subtilisin to cysteine: a chemical mutation", Proc. Natl. Acad. Sci., USA (1966), Vol. 56, No. 5, pp. 1606-1611

Claims 1-3 and 6

Document 1 discloses activated blood coagulation factor VII modified by the introduction of mutation in activated coagulation factor VII at a site such as Ser³⁴⁴, which inhibits the blood clotting reaction, and indicates

that modification of activated coagulation factors X and IX by mutation could probably have a similar effect.

Claims 4, 5, 7 and 8

Documents 2 to 5 show that the serine residue in proteases wherein a serine residue at the active site contributes directly to catalytic activity (serine proteases) shows particularly high reactivity, and that enzyme activity is lost if the serine residues in the enzyme protein are modified using an agent such as phenyl-methylsulphonyl fluoride (PMSF).

Competitive inhibition by molecules which are structurally similar to a substrate and which bind reversibly to substrate binding sites was known at the priority date. Therefore, a person skilled in the art could easily conceive of applying the method for modifying Ser residues disclosed in Documents 2-5 for the modification of Ser residues of activated coagulation factor VII disclosed in Document 1, using said modified factor to cause competitive inhibition, and similar modification of Ser residues in coagulation factors IX and X as indicated in Document 1.

The advantageous effects of the inventions described in Claims 4, 5, 7 and 8 in the present application are also such as could be expected by a person skilled in the art.

特 許 協 力 条 約


PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

| | | |
|---|---|-------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 F2000-44-PCT | 今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JPO0/03863 | 国際出願日 (日.月.年) 14.06.00 | 優先日 (日.月.年) 14.06.99 |
| 国際特許分類(IPC) Int.Cl. ⁷ C07K14/475, C07K17/14 | | |
| 出願人(氏名又は名称) 藤森工業株式会社 | | |

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

| | | |
|---|--|---------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日 10.01.01 | 国際予備審査報告を作成した日 17.07.01 | |
| 名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/J.P.) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官(権限のある職員) 新見 浩一  | 4N 9839 |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3488 | | |

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲

4, 5, 7, 8

有

請求の範囲

1-3, 6

無

進歩性(IS)

請求の範囲

有

請求の範囲

1-8

無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲

1-8

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

引用文献1: WO 92/15686 A1 (ZymoGenetics, Inc.) 17.9月.1992 (17.09.92)

引用文献2: Teissere M., et al., Purification and characterization of a fatty acyl-ester hydro from post-germinated sunflower seeds, Biochem. Biophys. Acta. (1995), Vol. 1255, No. 2, p. 105-112

引用文献3: Sugihara A., et al., Purification and characterization of a carboxylesterase form Pseudomonas sp. KWI-56, Biosic. Biotechnol. Biochem. (1994), Vol. 58, No. 4, p. 752-755

引用文献4: 三浦 謹一郎, 大島泰郎, 渡辺公綱 編・著者, タンパク質工学 第1刷, 哲学出版株式会社, 1998, p. 127-128

引用文献5: Kenneth E et al., The conversion of serine at the active site of subtilisin to cysteine: a chemical mutation; Proc. Natl. Acad. Sci. USA (1966), Vol. 56, No. 5, p. 1606-1611

【請求項1-3, 6】

引用文献1には、活性化血液凝固因子VIIの344番目Ser等に変異を導入した修飾活性化血液凝固因子VIIが、血液凝固反応を阻害する旨、他の活性化血液凝固因子X、IX、に変異修飾することにより、同様な効果を得ることができる旨、記載されている。

【請求項4, 5, 7, 8】

引用文献2乃至5には、活性部位に触媒活性に直接関与するセリン残基をもつプロテアーゼ(セリンプロテアーゼ)のセリン残基は特に高い反応性を有しており、酵素タンパク質のSer残基を、フェニルメチルスルホニルフルオライド(PMSF)等により修飾すると、酵素活性が失活する旨、記載されている。

基質分子と構造が類似した分子が基質結合部位に可逆的に結合する競合阻害とは、優先日時、周知技術であったことから、引用文献1に記載される活性化血液凝固因子VIIのSer残基の変異修飾において、引用文献2乃至5に記載されるSer修飾方法を適用すること、該修飾因子を競争阻害させること、引用文献1で示唆されている因子IX、Xについても同様にSer修飾することは、当業者が容易に想到しうるものであると認められる。

また、本願請求項4, 5, 7, 8に係る発明の効果も、当業者が予測しうるものであると認められる。